

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年12月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-380871

[ST.10/C]:

[JP2001-380871]

出 願 人

Applicant(s):

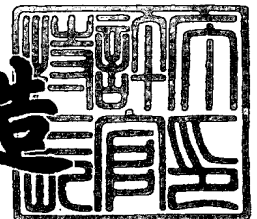
株式会社リコー



2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3115386

【書類名】 特許願

【整理番号】 0109170

【提出日】 平成13年12月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 近野 久郎

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100074310

【弁理士】

【氏名又は名称】 中尾 俊介

【電話番号】 03-3574-7681

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 3980

【出願日】 平成13年 1月11日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 41112

【出願日】 平成13年 2月19日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003045

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808858

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上に書込み装置を用いて書込みを行い、現像装置で現像して画像を形成する画像形成装置において、前記書込み装置の光学箱を挟んで上ダクトと下ダクトを配置し、上下に外気流路を形成することを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2】 前記下ダクトに開口を設けてその開口を前記光学箱で塞ぐことを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記光学箱の開放上面を原稿読取装置のスキヤナフレームで塞ぎ、そのスキヤナフレーム内に前記上ダクトを配置することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記上ダクトに開口を設けてその開口を前記スキヤナフレームで塞ぐことを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 1 つのファンで吸引した外気を、前記上ダクトと前記下ダクトとに分けて通すことを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記上ダクトと前記下ダクトの一方または双方の吸気側とともに排気側にもファンを設けることを特徴とする、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記書込み装置にプラスチック製の走査光学部品を使用することを特徴とする、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記上ダクトと前記下ダクトの一方または双方を通過した外気を、前記書込み装置以外の冷却に使用することを特徴とする、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記上ダクトと前記下ダクトの一方または双方を通過した外気を、画像形成装置本体内のオゾンの除去に使用することを特徴とする、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、コピーやファクシミリやプリンタ、またはそれらの複合機など、デジタル式の画像形成装置に関する。例えば帯電・書込み・現像・転写・クリーニングなどを繰り返して像担持体上に逐次トナー画像を形成し、そのトナー画像を順次転写してシートに画像を記録する電子写真式の画像形成装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の画像形成装置の書込み装置では、例えば読取り信号に基づき光源からレーザ光等の書込み光を発してその書込み光をポリゴンミラー等の走査用回転多面鏡で反射し、 $f\theta$ レンズを通したり、さらにミラーで反射したりして像担持体へと向け、その像担持体上に書込みを行っていた。

【 0 0 0 3 】

この種の書込み装置における、 $f\theta$ レンズやミラーなどの走査光学部品としては、ガラス製やプラスチック製のものを使用する。しかし、近年は、低コスト化の要請が強まる一方、加工精度が向上するにつれ、プラスチック製のものを多く使用するようになってきている。

【 0 0 0 4 】

ところが、プラスチック製のものは、周囲の温度上昇にともない膨張して変形するから、画像ひずみを生ずる原因となることがある。特に今日、回転多面鏡の回転が高速化したり、定着装置の発熱量が増加したりするにともない、機内の温度上昇が早まり、その原因となるおそれが増大していた。

【 0 0 0 5 】

また、精度維持や高剛性・耐振動の観点から、書込み装置に、熱伝導性のよいアルミダイキャスト製の光学箱を用いることが多くなってきており、この点からも、熱源からの熱を走査光学部品に伝えやすくなっている。

【 0 0 0 6 】

従来の画像形成装置の中には、例えば実開平 3 - 5 4 9 1 3 号公報や特開平 5 - 5 8 5 1 号公報などに記載されるように、書込み装置のまわりの通風性を向上

し、温度上昇により書込み装置の書込み精度が低下することを防止するものがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような画像形成装置は、主にポリゴンミラーの冷却に着目したもので、ポリゴンミラー自体の保護に主眼を置くものであった。このため、 $f\theta$ レンズやミラーなどの走査光学部品にプラスチック製のものを用いたとき、その走査光学部品の膨張を十分に防止することができず、なお画像ひずみを生ずるおそれがあった。

【0008】

そこで、この発明の第1の目的は、像担持体上に書込み装置を用いて書込みを行い、現像装置で現像して画像を形成する画像形成装置において、書込み装置を効率的に冷却して、書込み装置内に備える部品の膨張を有効に防止し、画像ひずみの発生を効果的に阻止して画像品質の低下を防止することにある。

【0009】

この発明の第2の目的は、下ダクトによる冷却効率を高めて書込み装置をより効率的に冷却することにある。

【0010】

この発明の第3の目的は、光学箱を構成する部品点数を削減するとともに、書込み装置の冷却効率を一層向上することにある。

【0011】

この発明の第4の目的は、上ダクトによる冷却効率を高めて書込み装置をより効率的に冷却することにある。

【0012】

この発明の第5の目的は、ファンを増やすことなく、効率的に冷却して書込み装置内に備える部品の膨張を一層有効に防止することにある。

【0013】

この発明の第6の目的は、外気の給排気効率を高めて一層効率的に冷却し、さらなる冷却効果を期待することにある。

【 0 0 1 4 】

この発明の第 7 の目的は、安価な走査光学部品を使用して書込み装置のコストダウンを図ることにある。

【 0 0 1 5 】

この発明の第 8 の目的は、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置の冷却に使用した外気を有効に利用して、画像形成装置本体内における書込み装置以外の冷却を気流バランスよく可能とすることにある。

【 0 0 1 6 】

この発明の第 9 の目的は、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置の冷却に使用した外気を有効に利用して、画像形成装置本体内のオゾンの除去を気流バランスよく可能とすることにある。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

そのため、請求項 1 に記載の画像形成装置は、上述した第 1 の目的を達成すべく、像担持体上に書込み装置を用いて書込みを行い、現像装置で現像して画像を形成する画像形成装置において、書込み装置の光学箱を挟んで上ダクトと下ダクトを配置し、上下に外気流路を形成することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載の画像形成装置は、上述した第 2 の目的を達成すべく、請求項 1 に記載の画像形成装置において、下ダクトに開口を設けてその開口を光学箱で塞ぐことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に係る発明は、上述した第 3 の目的を達成すべく、請求項 1、または 2 に記載の画像形成装置において、光学箱の開放上面を原稿読取装置のスキャナフレームで塞ぎ、そのスキャナフレーム内に上ダクトを配置することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に係る発明は、上述した第 4 の目的を達成すべく、請求項 3 に記載の画像形成装置において、上ダクトに開口を設けてその開口をスキャナフレームで

塞ぐことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に係る発明は、上述した第 5 の目的を達成すべく、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、1 つのファンで吸引した外気を、上ダクトと下ダクトとに分けて通すことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に係る発明は、上述した第 6 の目的を達成すべく、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、上ダクトと下ダクトの一方または双方の吸気側とともに排気側にもファンを設けることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に係る発明は、上述した第 7 の目的を達成すべく、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、書込み装置にプラスチック製の、 $f \theta$ レンズやミラーなどの走査光学部品を使用することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 に係る発明は、上述した第 8 の目的を達成すべく、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、上ダクトと下ダクトの一方または双方を通過した外気を、書込み装置以外の、原稿読取装置に設けるランプレギュレータ、シート搬送部に設けるフォトインタラプタなどの冷却に使用することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 9 に係る発明は、上述した第 9 の目的を達成すべく、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 に記載の画像形成装置において、上ダクトと下ダクトの一方または双方を通過した外気を、画像形成装置本体内の、例えば帯電装置などで発生するオゾンの除去に使用することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の形態につき説明する。

図 1 には、この発明に係るレーザ複写機の内部機構の概略構成を示す。

【 0 0 2 7 】

図中符号 1 0 は、複写機装置本体である。複写機装置本体 1 0 内には、ドラム状の像担持体（感光体）1 1 を設け、そのまわりに帯電装置 1 2、現像装置 1 3、転写・搬送装置 1 4、クリーニング装置 1 5 などを配置する。

【 0 0 2 8 】

それらの上部には、書込み装置 1 6 を設ける。書込み装置 1 6 には、レーザダイオード等の光源 4 0、ポリゴンミラーである走査用の回転多面鏡 4 1、ポリゴンモータ 4 2、 $f \theta$ レンズ 4 3 やミラー 4 4 等の走査光学部品などを備えてなる。 $f \theta$ レンズ 4 3 やミラー 4 4 はプラスチック製であり、例えば $f \theta$ レンズ 4 3 はポリカーボネート（PC）でつくる。

【 0 0 2 9 】

クリーニング装置 1 5 の図中左側には、定着装置 1 7 を設ける。定着装置 1 7 には、ヒータを内蔵する定着ローラ 1 8 と、その定着ローラ 1 8 に下方から押し当てる加圧ローラ 1 9 を設ける。

【 0 0 3 0 】

また、装置本体 1 0 内の上部には、原稿読取装置 2 0 を備える。原稿読取装置 2 0 には、光源 a、複数のミラー b、結像レンズ c、CCD 等のイメージセンサ d などを設ける。

【 0 0 3 1 】

一方、装置本体 1 0 内の下部には、両面ユニット 2 2 と給紙カセット 2 3 を上下二段に備える。両面ユニット 2 2 および給紙カセット 2 3 からは、各々、像担持体 1 1 の下方へと伸びる給紙路 2 4 へと通ずる排紙路を設ける。両面ユニット 2 2 へは、定着装置 1 7 出口からのびる排紙路 2 5 途中から分岐して反転路 2 6 を形成してなる。

【 0 0 3 2 】

そのような装置本体 1 0 の上面には、コンタクトガラス 2 7 を設置する。そのコンタクトガラス 2 7 を被うように、装置本体 1 0 上には、自動原稿給紙装置 2 8 を開閉自在に取り付けてなる。

【 0 0 3 3 】

ところで、装置本体 1 0 の右側面には、手差しシートを給紙路 2 4 に案内する

手差しトレイ 29 を開閉自在に設ける。他方、装置本体 10 の左側面には、排紙路 25 を通して排出するシートを受けるソータ 30 を取り付ける。そして、装置本体 10 を給紙テーブル 31 上に載置してなる。給紙テーブル 31 内には、給紙カセット 23 を多段に備える。

【0034】

さていま、このレーザ複写機を用いてコピーを取るときは、自動原稿給紙装置 28 に原稿をセットし、または自動原稿給紙装置 28 を開いてコンタクトガラス 27 上に直接原稿をセットする。そして、不図示のスタートスイッチを押し、自動原稿給紙装置 28 を駆動してコンタクトガラス 27 上に搬送した原稿を、またはあらかじめコンタクトガラス 27 上に原稿をセットしたときは、そのセットしてある原稿を、原稿読取装置 20 で画素単位で読み取る。

【0035】

同時に、適宜の給紙ローラ 33 を回転し、装置本体 10 および給紙テーブル 31 内に多段に備える複数の給紙カセット 23 中の対応する給紙カセット 23 内からシートを繰り出し、給紙路 24 に入れて搬送ローラ 34 で搬送し、レジストローラ 35 に突き当てて止める。そして、像担持体 11 の回転にタイミングを合わせて該レジストローラ 35 を回転し、像担持体 11 の下方へと送り込む。

【0036】

または、手差し給紙部にある給紙ローラ 36 を回転し、開いた手差しトレイ 29 上にセットした手差しシートを給紙路 24 へと入れ、同じくレジストローラ 35 で像担持体 11 の回転にタイミングを合わせて該像担持体 11 の下方へと送り込む。

【0037】

他方、不図示のスタートスイッチを押したとき、同時に像担持体 11 を図中時計方向に回転する。そして、その像担持体 11 の回転とともに、まず帯電装置 12 で表面を一樣に帯電し、次いで上述した原稿読取装置 20 で読み取った読取り内容に応じてレーザ光 L を照射して書込み装置 16 で書込みを行い、像担持体 11 の表面に静電潜像を形成し、そののち現像装置 13 でトナーを付着してその静電潜像を可視像化する。

【0038】

それから、上述したごとく像担持体11の下方へと送り込んだシートに、転写・搬送装置14でその可視像を転写する。画像転写後の像担持体11は、クリーニング装置15で残留トナーを除去して表面を清掃し、次の同様な画像形成に備える。

【0039】

一方、画像転写後のシートは、転写・搬送装置14で搬送して定着装置17に入れ、定着ローラ18と加圧ローラ19とで熱と圧力とを加えて転写画像を定着する。その後、排紙路25を通してソータ30に仕分けして排出する。

【0040】

シートの両面に画像を記録するときには、排紙路25から反転路26に入れ、両面ユニット22で反転して再び給紙路24に入れ、転写・搬送装置14でシートの裏面にも別途像担持体11上に形成したトナー画像を転写して後、その転写画像を定着装置17で定着してソータ30に排出する。

【0041】

図2には書込み装置16まわりの分解斜視図、図3にはその組立斜視図、図4には組立正面図を示す。

【0042】

書込み装置16には、上面が開放するアルミダイキャスト製の光学箱46内に、回転多面鏡41やf θ レンズ43などとともに、上述したとおり光源40、ポリゴンモータ42、ミラー44などを備える。

【0043】

光学箱46は、2つの比較的幅広な構造体フレーム47・48上にねじ止め固定する。構造体フレーム47・48は、複写機装置本体10内に対向して設ける不図示の側板間に平行に掛け渡して設ける。

【0044】

そのような書込み装置16の光学箱46を挟んで、光学箱46の上側および下側のほぼ全体を被って上ダクト50と下ダクト52を配置し、上下に外気流路Rを形成する。ダクト50・52は、ポリスチレン(PS)やポリカーボネート(

PC) などをつくる。

【0045】

上ダクト50は、横向きの接続口54と上向きの排気口55を設け、図示省略するが、下面に大きな開口を設ける。そして、その開口まわりを不図示のスポンジ等でシールして原稿読取装置20の箱型のスキャナフレーム56底面上に密着し、気流が漏れないように開口をスキャナフレーム56で塞いでそれにねじ止め固定し、そのスキャナフレーム56内に配置する。

【0046】

スキャナフレーム56も、複写機装置本体10内の不図示の構造体で支持し、その中には上述した光源a、複数のミラーb、結像レンズc、CCD等のイメージセンサdなどを設ける。そして、そのスキャナフレーム56で光学箱46の開放上面を塞ぐ。

【0047】

また、スキャナフレーム56には、上ダクト50の接続口54と一致する位置に横孔57をあける。接続口54には、その横孔57を介してファンユニット58の上接続口59をシール部材でシールして連結する。ファンユニット58には、吸気ファン60と上下接続口59・61を設ける。このファンユニット58も、不図示の構造体フレームで支持する。

【0048】

一方、下ダクト52は、横向きの接続口64と下向きの排気口65を設け、上面に大きな開口66を設ける。そして、その開口66まわりを不図示のスポンジ等でシールして光学箱46の底面に密着し、気流が漏れないように開口66を光学箱46で塞ぎ、光学箱46を支持する一方の構造体フレーム47と幅狭な構造体フレーム67上にねじ止め固定する。

【0049】

下ダクト52の接続口64には、ファンユニット58の下接続口61をシール部材でシールして連結する。

【0050】

そして、複写機装置本体10の駆動時には、吸気ファン60を作動して複写機

装置本体 1 0 内に外気を取り込み、1 つのファンで吸引した外気を上ダクト 5 0 と下ダクト 5 2 に分けて通し、排気口 5 5 ・ 6 5 から排出する。

【 0 0 5 1 】

このとき、外気流路 R を流れる外気により熱を奪って書込み装置 1 6 の両側を効率的に冷却し、書込み装置 1 6 内に備える部品の膨張を有効に防止し、画像ひずみの発生を効果的に阻止して画像品質の低下を防止することができる。特に、図示例では、上ダクト 5 0 内を流れる外気で開口を通してスキャナフレーム 5 6 を直接冷し、また下ダクト 5 2 内を流れる外気で開口 6 6 を通して光学箱 4 6 を直接冷し、ダクト 5 0 ・ 5 2 による冷却効率を高めて書込み装置 1 6 をより効率的に冷却することができる。

【 0 0 5 2 】

さて、上ダクト 5 0 の排気口 5 5 から排出した気流は、図 4 に示すように、原稿読取装置 2 0 のスキャナフレーム 5 6 内に備えるランプレギュレータ（光源 a のレギュレータ）6 8 を冷却した後、複写機装置本体 1 0 外に排出する。

【 0 0 5 3 】

また、下ダクト 5 2 の排気口 6 5 から排出した気流は、シート搬送部である排紙路 2 5 に、図 5 に示すように備えるフォトインタラプタ 7 0 を冷却した後、複写機装置本体 1 0 外に排出する。なおこのとき、フォトインタラプタ 7 0 のみならず、併せて排紙路 2 5 まわりも冷やすようにするとよい。図中符号 6 9 で示すものは、シートを搬送する一対のシート搬送ローラである。

【 0 0 5 4 】

図示例のように、上ダクト 5 0 と下ダクト 5 2 の一方または双方を通過した外気を、書込み装置 1 6 以外の冷却に使用するようにすると、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置の冷却に使用した外気を有効に利用して、複写機装置本体 1 0 内における書込み装置 1 6 以外の冷却を気流バランスよく可能とすることができる。

【 0 0 5 5 】

ここで、書込み装置 1 6 を冷却した気流は、書込み装置 1 6 からの熱を受けて外気より幾分高温（4 0 ～ 5 0 ℃）となるが、ランプレギュレータ 6 8 やフォト

インタラプタ 70 は、それより高温（80℃程度）となるので、書込み装置 16 を冷却した気流によっても十分に冷却することができる。

【0056】

なお、書込み装置 16 を冷却した気流によって、上述したランプレギュレータ 68 やフォトインタラプタ 70 に限らず、例えば定着装置 17 や両面ユニット 22 などのように、ダクト 50・52 通過後の気流より高温となる電子部品やユニットまわりを冷却するようにしてもよい。

【0057】

また、冷却に限ることなく、上ダクト 50 と下ダクト 52 の一方または双方を通過した外気を、複写機装置本体 10 内の像担持体 11 まわりの、例えば帯電装置 12 や転写・搬送装置 14 など発生するオゾンの除去に使用するようにしてもよい。

【0058】

このようにすると、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置 16 の冷却に使用した外気を、その他の目的にも有効に利用して部品の故障等を防止することができる。

【0059】

ところで、図示例では、書込み装置 16 にプラスチック製の、fθ レンズ 43 やミラー 44 などの走査光学部品を使用するから、外気流路 R を流れる外気により熱を奪って走査光学部品の温度上昇を抑えることで、高価なガラス製のものに代えて安価なプラスチック製の走査光学部品を使用し、書込み装置 16 のコストダウンを図ることができる。

【0060】

また、上述した図示例では、1つの吸気ファン 60 で吸引した外気を分岐して上ダクト 50 と下ダクト 52 とに分けて通すことから、コストアップを招くことなく1つのファンで、効率的に冷却して書込み装置 16 内に備える部品の膨張を一層有効に防止することができる。

【0061】

もちろん、例えば図 6 に示すように、上ダクト 50 と下ダクト 52 とにそれぞれ

れ別個の吸気ファン72・73を設けるようにしてもよく、また吸気側ではなく排気側にファンを設けるようにしてもよく、さらに図7に示すように、例えば上ダクト50に吸気ファン60とともに排気ファン74を取り付けるようにしてもよい。このように、上ダクト50と下ダクト52の一方または双方の吸気側とともに排気側にもファンを設けて強制排気を行うようにすると、外気の給排気効率を高めて一層効率的に冷却し、さらなる冷却効果を期待することができる。

【0062】

書込み装置16の全体を被うことができないときには、例えば図8に示すように、書込み装置16の光学箱46の上下であって、 $f\theta$ レンズ43と対応する部位に、書込み装置16の全体を被ってではなく部分的に、上下のダクト76で形成した外気流路Rを設けるようにしてもよい。図1と同様、図8中符号40はレーザーダイオード等の光源、42はポリゴンモータである。符号60は、吸気ファンである。

【0063】

実験によると、ダクト76がない場合、書込み装置16内において $f\theta$ レンズ43付近の温度は48.6℃にまで達したが、ダクト76を設けた場合には、それが42.5℃まで低下し、6.1℃下げることができた。

【0064】

これにより、レイアウト的に余裕がない場合にも、光学箱46を挟んで局所的な冷却を行うことにより走査光学部品の温度上昇を集中的に抑え、その膨張を有効に防止して画像ひずみの発生を効果的に阻止し、画像品質の低下を防ぐことができ、安価なプラスチック製の走査光学部品の使用を可能とし、コストダウンを図ることができる。

【0065】

また、走査光学部品と対応する部位に、外気流路Rを設けるレイアウト的な余裕がない場合には、図9に示すように、書込み装置16の光学箱46上下外側であって、走査光学部品である $f\theta$ レンズ43と、熱源である光源40やポリゴンモータ42との間に、書込み装置16の全体を被ってではなく部分的に、ダクト77で形成した外気流路Rを設けるようにしてもよい。

【0066】

このようにすると、外気流路Rを流れる外気によって光学箱46を挟んで局所的な冷却を行うことにより、光源40やポリゴンモータ42等の熱源が、fθレンズ43等の走査光学部品に及ぼす熱的影響を遮断して走査光学部品の温度上昇を抑え、その膨張を有効に防止して画像ひずみの発生を効果的に阻止し、画像品質の低下を防ぐことができ、安価なプラスチック製の走査光学部品の使用を可能とし、コストダウンを図ることができる。書込み装置16外の、定着装置17等の熱源が走査光学部品に及ぼす熱的影響も遮断することができる。

【0067】

【発明の効果】

以上説明したとおり、請求項1に記載の発明によれば、像担持体上に書込み装置を用いて書込みを行い、現像装置で現像して画像を形成する画像形成装置において、書込み装置の光学箱を挟んで上ダクトと下ダクトを配置し、上下に外気流路を形成するから、両側から冷して書込み装置を効率的に冷却し、書込み装置内に備える部品の膨張を有効に防止し、画像ひずみの発生を効果的に阻止して画像品質の低下を防止することができる。光学箱を挟んで上ダクトと下ダクトを配置するだけであるから、組付けも簡単である。

【0068】

請求項2に記載の発明によれば、下ダクトに開口を設けてその開口を光学箱で塞ぐから、請求項1に記載の発明の効果に加えてさらに、開口を通して下ダクト内を流れる外気で光学箱を直接冷し、下ダクトによる冷却効率を高めて書込み装置をより効率的に冷却することができる。

【0069】

請求項3に記載の発明によれば、光学箱の上面開口を原稿読取装置のスキヤナフレームで塞ぎ、そのスキヤナフレーム内に上ダクトを配置するから、請求項1または2に記載の発明の効果に加えてさらに、光学箱の蓋を不要として、部品点数を削減するとともに、上ダクトとの境界を薄くして書込み装置をより効率的に冷却することができる。

【0070】

請求項4に記載の発明によれば、上ダクトに開口を設けてその開口をスキャナフレームで塞ぐから、請求項3に記載の発明の効果に加えてさらに、開口を通して上ダクト内を流れる外気でスキャナフレームを直接冷し、上ダクトによる冷却効率を高めて書込み装置をより効率的に冷却することができる。

【0071】

請求項5に記載の発明によれば、1つのファンで吸引した外気を、上ダクトと下ダクトとに分けて通すことから、請求項1ないし4に記載の各発明の効果に加えてさらに、ファンを増やすことなく1つのファンで、効率的に冷却して書込み装置内に備える部品の膨張を一層有効に防止することができる。

【0072】

請求項6に記載の発明によれば、上ダクトと下ダクトの一方または双方の吸気側とともに排気側にもファンを設けるから、請求項1ないし5に記載の各発明の効果に加えてさらに、外気の給排気効率を高めて一層効率的に冷却し、さらなる冷却効果を期待することができる。

【0073】

請求項7に記載の発明によれば、書込み装置にプラスチック製の、 $f\theta$ レンズやミラーなどの走査光学部品を使用するから、請求項1ないし6に記載の各発明の効果に加えてさらに、外気流路を流れる外気によって走査光学部品の温度上昇を抑えることで、高価なガラス製のものに代えて安価なプラスチック製の走査光学部品を使用し、書込み装置のコストダウンを図ることができる。

【0074】

請求項8に記載の発明によれば、上ダクトと下ダクトの一方または双方を通過した外気を、書込み装置以外の、原稿読取装置に設けるランプレギュレータ、シート搬送部に設けるフォトインタラプタなどの冷却に使用するから、請求項1ないし7に記載の各発明の効果に加えてさらに、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置の冷却に使用した外気を有効に利用して、画像形成装置本体内における書込み装置以外の冷却を気流バランスよく可能とすることができる。

【0075】

請求項9に記載の発明によれば、上ダクトと下ダクトの一方または双方を通過

した外気を、画像形成装置本体内の、例えば帯電装置などで発生するオゾンの除去に使用するから、請求項 1 ないし 7 に記載の各発明の効果に加えてさらに、いたずらにファンを増やすことなく、書込み装置の冷却に使用した外気を有効に利用して、画像形成装置本体内のオゾンの除去を気流バランスよく可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係るレーザ複写機の内部機構の概略構成図である。

【図 2】

そのレーザ複写機に備える書込み装置まわりの分解斜視図である。

【図 3】

その組立斜視図である。

【図 4】

その組立正面図である。

【図 5】

その排紙路の部分拡大図である。

【図 6】

他の例の書込み装置まわりの組立斜視図である。

【図 7】

さらに他の例の書込み装置まわりの組立斜視図である。

【図 8】

またさらに他の例の書込み装置まわりの組立平面図である。

【図 9】

またさらに他の例の書込み装置まわりの組立平面図である。

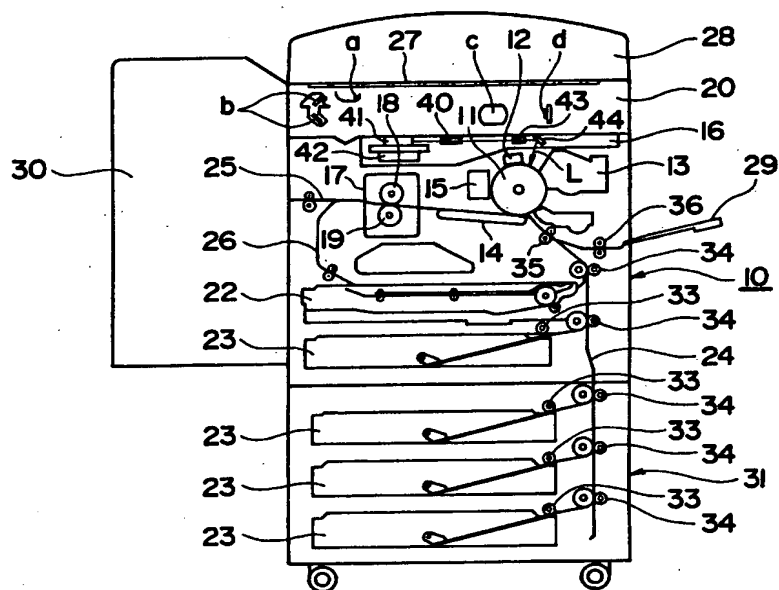
【符号の説明】

- 1 0 複写機装置本体（画像形成装置本体）
- 1 1 像担持体
- 1 2 帯電装置
- 1 3 現像装置

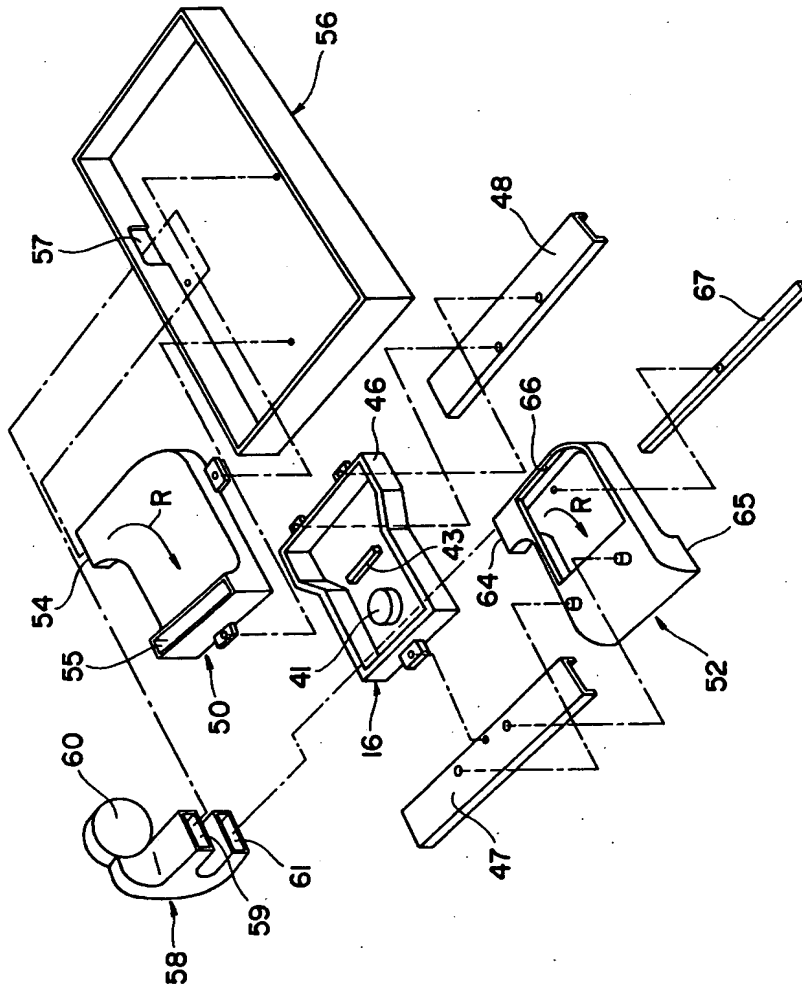
- 1 4 転写・搬送装置
- 1 6 書込み装置
- 2 0 原稿読取装置
- 4 0 光源（熱源）
- 4 2 ポリゴンモータ（熱源）
- 4 3 f θ レンズ（走査光学部品）
- 4 4 ミラー（走査光学部品）
- 4 6 光学箱
- 5 0 上ダクト
- 5 2 下ダクト
- 5 6 スキャナフレーム
- 6 0 吸気ファン
- 6 6 開口
- 7 4 排気ファン
- 7 6 ダクト
- 7 7 ダクト
- R 外気流路

【書類名】 図面

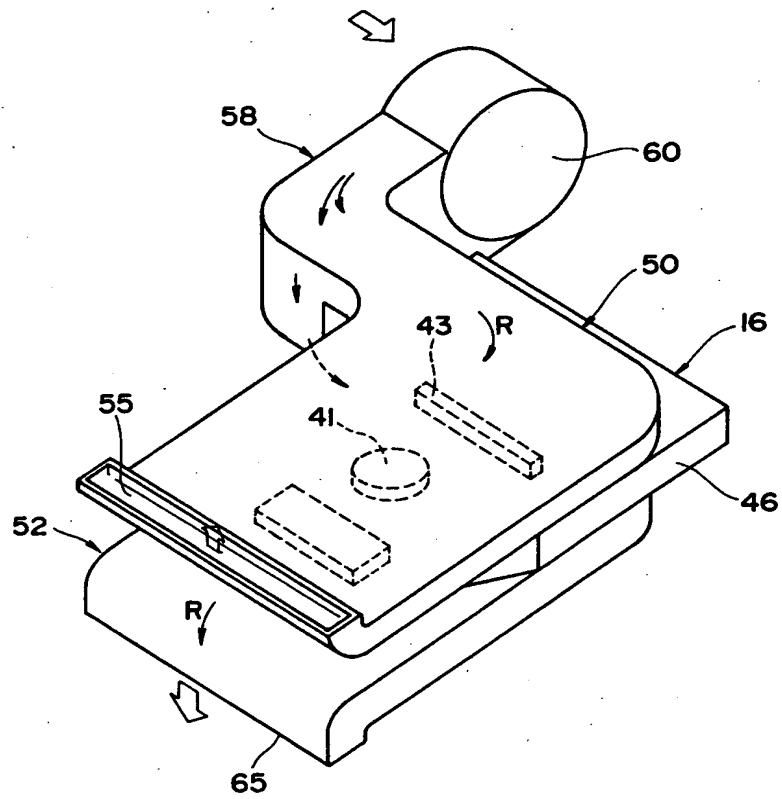
【図 1】



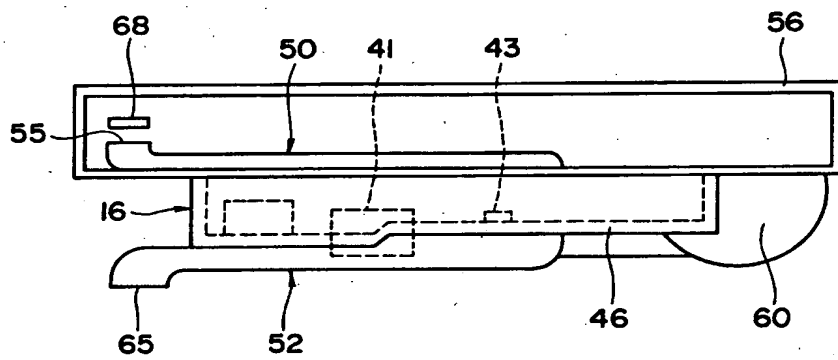
【図 2】



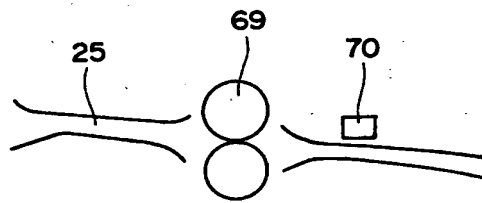
【図 3】



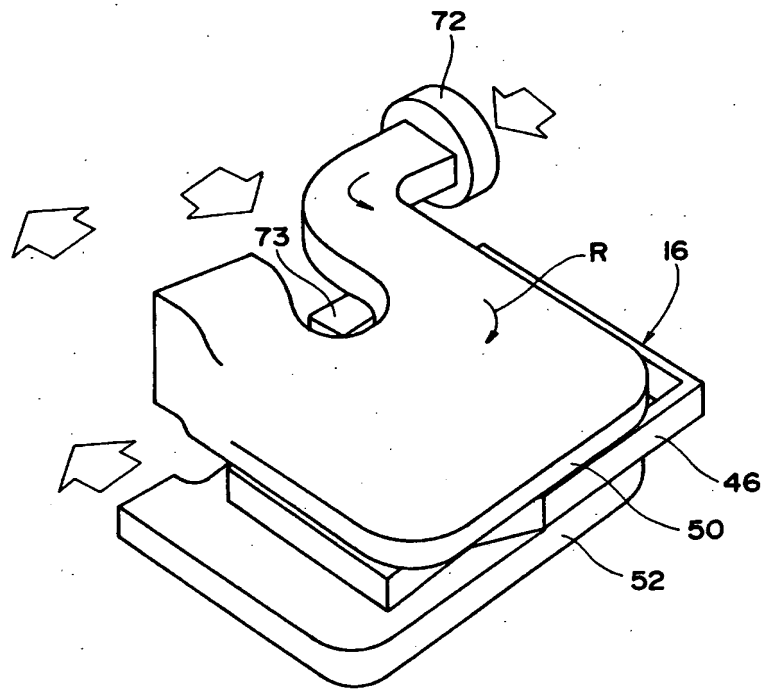
【図 4】



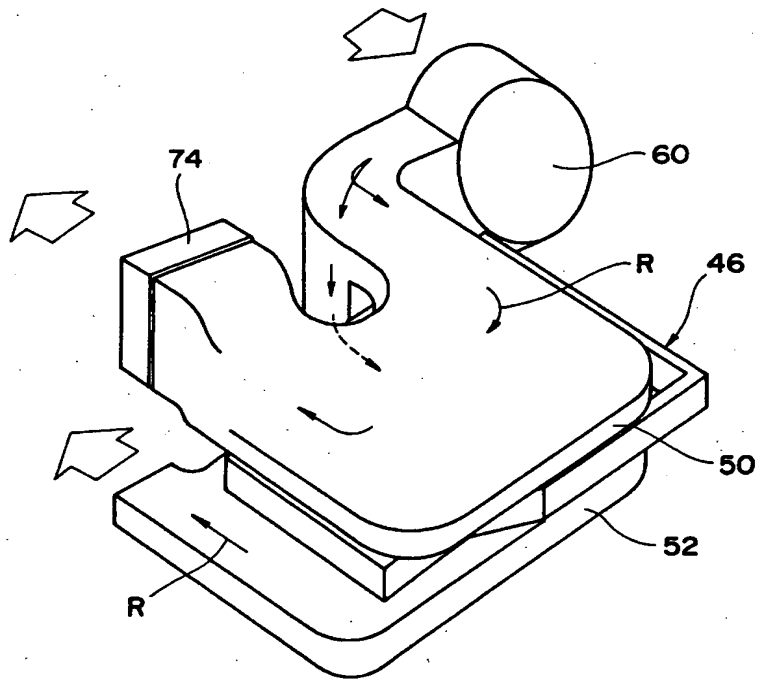
【図 5】



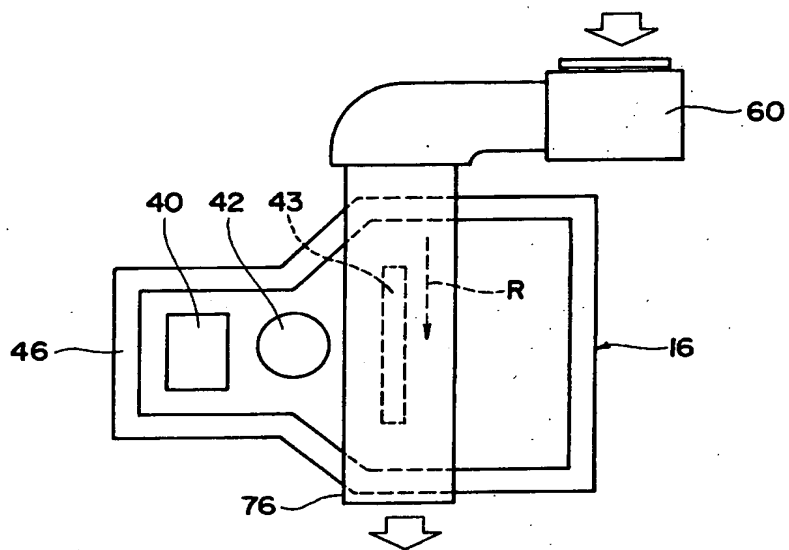
【図 6】



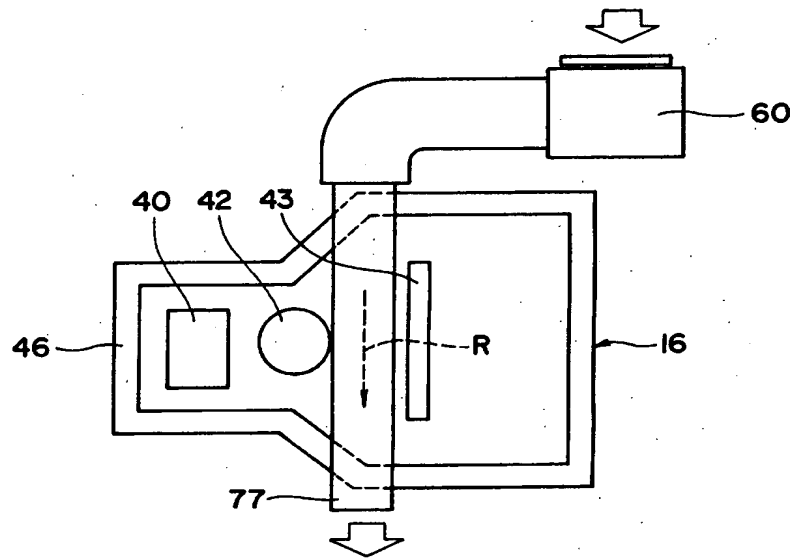
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置において、書込み装置を効率的に冷却して、書込み装置内に備える部品の膨張を有効に防止し、画像ひずみの発生を効果的に阻止して画像品質の低下を防止する。

【解決手段】 書込み装置 1 6 の光学箱 4 6 を挟んで上ダクト 5 0 と下ダクト 5 2 を配置し、上下に外気流路 R を形成する。下ダクトには、開口 6 6 を設け、その開口を光学箱で塞ぐ。光学箱の開放上面は、スキャナフレーム 5 6 で塞ぎ、そのスキャナフレーム内に上ダクトを配置する。上ダクトには、開口を設け、その開口をスキャナフレームで塞ぐ。そして、1つの吸気ファン 6 0 で吸引した外気を、上ダクトと下ダクトとに分けて通すようにする。書込み装置には、プラスチック製の f θ レンズやミラー等の走査光学部品を備える。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名	株式会社リコー